

# TCP232-E45 设置协议 V1.5

## 1. 通讯协议

配置流程：为了方便跨网段进行配置，所有通讯协议的操作均采用 UDP 广播方式完成，排列方式均为**低位在前**。

UDP 通信时必须保证目标端口号 1901，本地端口号 1901，所有通信协议均为 UDP 广播

通信流程描述为（一次完整的参数读取与配置过程，每次配置参数，都必须先读取全部参数才可以）：

- 1、上位机发送搜索命令
- 2、模块返回
- 3、上位机发送读取配置指令（只读取一个模块的参数）
- 4、模块返回自身的全部参数
- 5、上位机发送设置指令（基础配置，或者是端口 x 配置）
- 6、模块返回结果
- 7、上位机发送储存配置指令
- 8、模块返回结果

注意：

在第二章中的参数表内，一些未标注内容、或者是标注请讲读取回的值原样写入的，请在此位置，填写原来读取回来的数据内容。

## 2. 上位机发送命令

### 2.1. 命令查询表

功能	包头	长度 (命令~参数 1 字节)	命令	MAC 地址 (6 字节)	用户名密码 (12 字节)	参数	校验位 (sum)
搜索	FF	01	01	-	-	-	02
复位	FF	xx	02	[MAC]	[username] [password]	-	xx
读取配置	FF	xx	03	[MAC]	[username] [password]	-	xx
储存设置	FF	xx	04	[MAC]	[username] [password]	-	xx
基础设置	FF	xx	05	[MAC]	[username] [password]	基础参数	xx
串口 0 设置	FF	xx	06	[MAC]	[username] [password]	串口参数	xx

串口 1 设置	FF	xx	07	[MAC]	[username] [password]	串口参数	xx
串口 2 设置	FF	xx	08	[MAC]	[username] [password]	串口参数	xx

## 2.2. 发送命令的校验和算法

校验位为和校验，从长度字节（包含长度）开始，加到校验之前（不包含校验）为止，结果为校验值，只保留低字节。

## 2.3. 搜索命令

搜索命令固定为：

Ff 01 01 02

和校验 02 = 01 + 01

## 2.4. 复位命令

发送

FF 13 02 d8 b0 4c 00 04 c9 61 64 6d 69 6e 00 61 64 6d 69 6e 00 c8

和校验 C8 = 13 + 02 + ... + 6E + 00

红色部分为网络模块的 MAC 地址

最后的 12 个字节为网络模块的用户名与密码

## 2.5. 读取配置命令

发送(16 字节)：FF 13 03 AC CF 23 66 66 67 61 64 6D 69 6E 00 61 64 6D 69 6E 00 F9

和校验 F9 = 13 + 03 + AC + ... + 6E + 00

其中，绿色跟红色的部分，分别代表用户名与密码，均为 6 字节，不足补 0。

## 2.6. 存储配置指令

### 2. 上位机发送命令

功能	包头	长度 (命令+参数)	命令	MAC地址 (6字节)	用户名密码 (12字节)	参数	校验位 (sum)
搜索	FF	01	01				02
复位	FF	xx	02	[MAC]	[username] [password]		xx
读取配置	FF	xx	03	[MAC]	[username] [password]		xx
储存设置	FF	xx	04	[MAC]	[username] [password]		xx

发送

FF 13 04 AC CF 23 66 66 67 61 64 6D 69 6E 00 61 64 6D 69 6E 00 FA

和校验算法同上

## 2.7. 基础配置指令

基础参数，一共 67 字节

名称	字节	例子	说明
ucSequenceNum	1	xx	请将读取回的值原样写入
ucCRC	1	xx	请将读取回的值原样写入
ucVersion	1	xx	请将读取回的值原样写入
ucFlags	1	80	IP 地址类型： 第 8 位为 0：DHCP；1：静态 IP
usLocationURL Port	2	20 19	请将读取回的值原样写入
usHTTPServerP ort	2	50 00	HTTP 服务端口
ucUserFlag	1		请将读取回的值原样写入
ulStaticIP	4	38 00 A8 C0	静态 IP 地址
ulGatewayIP	4	01 00 A8 C0	网关
ulSubnetMask	4	00 FF FF FF	子网掩码
ucModName	16	55 53 52 2D 54 43 50 32 33 32 2D 45 00 00 00 00	模块名称
username	6	61 64 6D 69 6E 00	用户名
password	6	61 64 6D 69 6E 00	密码
ucNetSendTime	1		请将读取回的值原样写入

uiId	2	01 00	设备 ID
ucIdType	1	0	设备 ID 类型(0~3) 0:no use 1:send id when connect 2:send id when send data 3:both
ucUserMAC	6	FF FF FF FF FF FF	MAC 地址
ucReserved	8		Unused

举例:

FF 56 05 AC CF 23 66 66 67 61 64 6D 69 6E 00 61 64 6D 69 6E 00 61 66 03 80 20 19 50 00 02 07 00  
A8 C0 01 00 A8 C0 00 FF FF FF 55 53 52 2D 54 43 50 32 33 32 2D 45 34 35 00 00 61 64 6D 69 6E 00  
61 64 6D 69 6E 00 02 01 00 00 AC CF 23 66 66 67 00 48 54 54 50 2F 31 2E 1C

校验字节仍为和校验

算法  $1C = 56 + 05 + AC + \dots + 2E$

红色部分为 MAC 地址，再往后的是 12 字节的用户名 + 密码

再往后就是固定长度的基础配置参数

最后一个字节为和校验字节

## 2.8. 端口配置

共 63 字节

名称	字节	例子	说明
ulBaudRate	4	00 C2 01 00	串口波特率
ucDataSize	1	08	串口数据位 (0x05/0x06/0x07/0x08)
ucParity	1	01	串口校验位 1: no, 2: odd, 3: even, 4: mark, 5: space
ucStopBits	1	01	串口停止位 (0x01/0x02)
ucFlowControl	1	01	串口流控制 ( 0x01: no, 0x03: HW)
ulTelnetTimeout	4	00 00 00 00	网络重连时间
usTelnetLocalPort	2	17 00	本地端口
usTelnetRemotePort	2	17 00	远程端口
uiTelnetURL	30	31 39 32 2E 31 36 38 2E 30 2E 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	IP 地址或域名都以 ASCII 码发送 例子为: 192.168.0.1
ulTelnetIPAddr	4	00 00 00 00	不采用

ucFlags	1	02	特殊选项 使能 2217 功能: 0x08(bit3)
ucWorkMode	1	03	工作方式: 0: UDP, 1: TCP Client, 2: UDP Server, 3: TCP Server, 4: HTTPD Client
uiPackLen	4	C8 00 00 00	串口打包长度
ucPackTime	1	0A	串口打包时间
ucTimeCount	1	91	请将读取回的值原样写入
TCP server type	1	1	请将读取回的值原样写入
ucReserved	4	任意值	保留扩展。

举例:

FF 52 06 AC CF 23 66 66 67 61 64 6D 69 6E 00 61 64 6D 69 6E 00 00 C2 01 00 08 01 01 01 00 00 00  
00 17 00 17 00 31 39 32 2E 31 36 38 2E 30 2E 32 30 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 08 03 C8 00 00 00 0A 95 11 00 00 00 00 42

校验字节算法

$42 = 52 + 06 + \dots + 00$

红色部分为 MAC 地址, 随后的是用户名+ 密码 + 端口参数 + 1 字节校验

### 3. 网络模块返回结果

#### 3.1. 搜索指令的返回结果

字节	名称	例子	说明
0	TAG_STATUS	FF	
1	Packet_length	24	
2	CMD_DISCOVER_TARGET	01	
3	Board_type	00	
4	Board_ID	00	
5~8	Client_IP_address	C0 A8 00 07	设备 IP (高位在前)

9~14	MAC_address	AC CF 23 20 FE 3D	设备 MAC (高位在前)
15~18	Firemware_version	D0 07 12 34	D0 07: 设备版本号 (低位在前) 12 34: 为加密版本, 其他为非加密版本; 加密版本直接升级加密程序, 非加密版本要先解密加密程序再发送
19~34	Application_title	55 53 52 2D 54 43 50 32 33 32 2D 35 30 30 00 00	设备名称
35	checksum	F0	(这个校验值用户可以不用考虑) Checksum 初始值为 0x00, 依次减去 TAG_STATUS 字节, 一直往后, 直到数据部分的最后一个字节为止, 最后的结果为 checksum

举例:

搜索指令的返回结果 (36 字节):

FF 24 01 00 4B C0 A8 00 4D D8 B0 4C 00 04 C9 DD 07 01 00 55 53 52 2D 54 43 50 32 33 32 2D 34 30  
31 00 00 EF

校验字节为减和校验, 初始值为 0x00, 依次减去每个字节, 算法如下:

0xEF = 00 - FF - 24 - 01 - 00 - 4B - ... - 31 - 00 - 00

## 3.2. 复位指令的返回结果

回应(4 字节): FF 01 02 4B 如果用户密码正确 4B = 'K'

FF 01 02 45 用户名密码错误 45 = 'E'

## 3.3. 读取命令的返回结果

### 描述

返回的是网络模块的所有参数, 一共是 256 字节, 不带校验

没有协议, 直接返回参数

判断长度: 若为 193 (基础参数+串口参数+串口参数) 即为-400 系列

若为 256 (基础参数+串口参数+串口参数+串口参数) 即为-500 系列

读取方式参考“基础参数表”和“串口参数表”

### 举例

回应(256 字节):

61 66 03 80 20 19 50 00 02 07 00 A8 C0 01 00 A8 C0 00 FF FF FF 55 53 52 2D 54 43 50 32 33 32 2D

45 34 35 00 00 61 64 6D 69 6E 00 61 64 6D 69 6E 00 02 01 00 00 AC CF 23 66 66 67 00 48 54 54 50  
2F 31 2E 31 20 00 00 05 01 01 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 C2 01 00 08 01 01 01 00 00 00 00 17 00 17 46 31 39 32  
2E 31 00 00 00 00 05 01 01 31 00 08  
05 C8 00 00 00 0A 36 11 00 C2 01 00 08 01 01 01 00 00 00 00 1A 00 1A 00 31 39 32 74 31 36 38 2E  
30 00 00 00 00 05 01 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 08 04 C8 00 00 00  
0A 1A 11 00 C2 01 00 08 01 01 05 00 00 00 00 1D 00 1D 00 31 39 32 2E 31 36 38 74 30 2E 32 30 31  
密码错误回应: FF 01 03 45

返回的数据是不带校验的

### 3.4. 储存配置指令的返回结果

设置正确返回:

FF 01 04 4B

### 3.5. 基础配置命令的返回结果

设置成功返回:

FF 01 05 4B

### 3.6. 其他返回:

校验和错误: 返回 'E' + 正确的校验值

正确执行: FF 01 CMD 'K'

用户名密码错误返回: FF 01 CMD 'P'

其他错误返回: FF 01 CMD 'E'

## 4. 举例

### 4.1. 举例

搜索:

发送(4字节):

Ff 01 01 02

回应(36字节):

FF 24 01 00 4B C0 A8 00 4D D8 B0 4C 00 04 C9 DD 07 01 00 55 53 52 2D 54 43 50 32 33 32 2D 34 30  
31 00 00 EF

复位:

发送

FF 13 02 d8 b0 4c 00 04 c9 61 64 6d 69 6e 00 61 64 6d 69 6e 00 c8

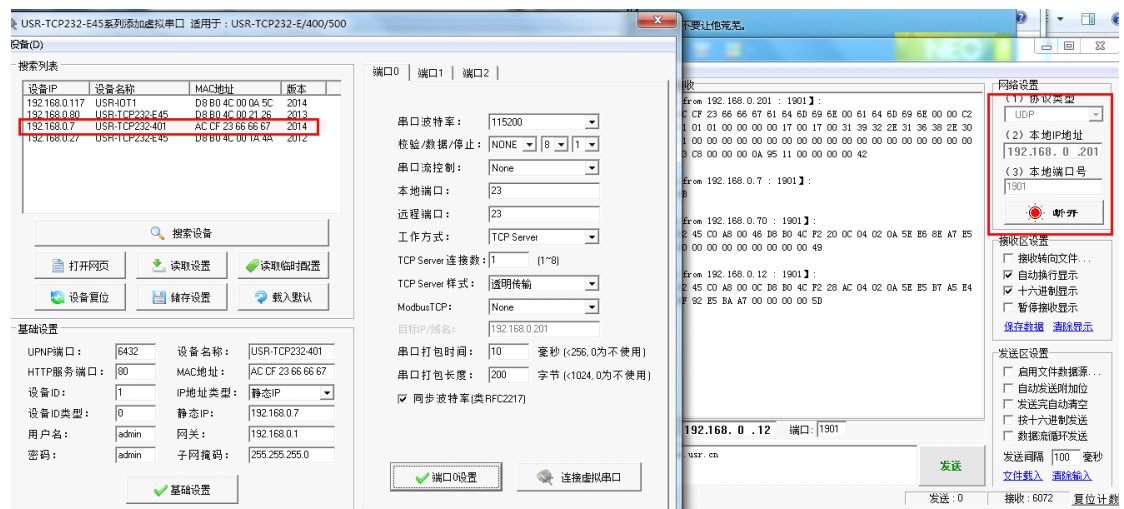
回应(4 字节): FF 01 02 4B 如果用户密码正确 4B = 'K'

FF 01 02 45 用户名密码错误 45 = 'E'

## 4.2. 报文监听方法

如果你那边想拿网络模块实际抓取一些报文, 可以使用如下方式:

首先打开配置软件, 然后打开 TEST 助手, 监听 1901 端口, 当进行搜索或者配置时, 相应的广播报文, 就可以在监听窗口看到。



## 5. USR-TCP232-E45 系列串口设置协议

此配置协议仅是用于 tcp232-E45 系列模块的串口配置功能, 网络设置协议详见《E45 搜索设置升级协议》。



## 5.1. 功能介绍

要进入串口配置模式，首先需要将 CFG 引脚接地，不同的硬件版本 CFG 所在的位置不同，请参考对应产品手册。

模块的设置命令格式如下表，你也可以用我们提供的设置软件生成和测试配置字，发送数据的波特率为 9600，无奇偶校验，8 位数据位，1 位停止位，9600, n, 8, 1。

无论之前工作的波特率是多少，模块在进入配置模式后自动切换到 9600 波特率，并向串口发送字符 U，以表示已进入配置状态，收到完整的数据包并校验处理正确后会返回字符 K，如果校验出错，将返回字母 E 和模块计算的校验位，此位在手动测试发送命令时非常有用，在其他错误仅发送 E，如包头不正确，位数不正确等。

**注意：**设置完成后，需要释放 CFG 使其悬空或接高，以使模块恢复到工作状态（对于 E45 系列，释放 cfg (Reload) 将会使模块保存参数并且重启）。

### 命令的包头(支持 E45 系列串口设置)

55 BA 写 Port0 配置，55 BC 读 Port0 配置，

55 C1 写 Port1 配置，55 C3 读 Port1 配置（暂未启用）

55 C2 写 Port2 配置，55 C4 读 Port2 配置（暂未启用）

55 C5 写基础配置，55 C6 读基础配置(可用)

55 C7 写 Port0 域名配置，55 C8 读域名配置（暂未启用）

写端口配置时，各个数据位要根据下面的表格来；读取端口配置时，只需发送包头即可，比如发送 55 BC，即可读取端口 0 配置参数。

## 5.2. Port0 配置

各数据位含义如下：

功能	位数	说明	举例	16 进制低位在前
包头	2	55 BA/55 C1/55 C2/	包头	55 BA
目标 IP	4	连接目标的 IP	192.168.0.201	C9 00 A8 C0
目标端口	2	连接目标的端口	8234	2A 20
模块 IP	4	模块的 IP	192.168.0.7	07 00 A8 C0
模块端口	2	模块的端口	20108	8C 4E
网关	4	网关 IP	192.168.0.201	C9 00 A8 C0
工作模式	1	1 为 TCP Client, 0 为 UDP 2 为 UDP Server, 3 为 TCP Server	TCP Client	01
波特率	3	串口端工作率	115200	00 C2 01
串口参数位	1	数据位 停止位 校验位 (详见附)	N, 8, 1	03
独立 ID	3	ID-H, ID-L, ID-type, 不用请填写 0 (ID type 字节有附加含义, 详见附)	不启用	00 00 00
子网掩码	4	子网掩码, 低位在前	255.255.255.0	00 FF FF FF
固件版本 (写没有) 1、数据部分: 写时 28 字节, 读时 29 字节, 最后一位为版本号,	1	固件版本的最低字节	01	01
和校验	1	加和校验, 从目标 IP 开始算起, 到和校验之前为止 (结果保留低字节)	和校验	B9

完整命令串:  
 设置参数发送: 55 BA C9 00 A8 C0 2A 20 07 00 A8 C0 8C 4E C9 00 A8 C0 01 00 C2 01 03 00 00 00 00 FF FF FF B9  
 接收: 4B  
 读取参数发送: 55 bc  
 接收: 55 BC C9 00 A8 C0 2A 20 07 00 A8 C0 8C 4E C9 00 A8 C0 01 00 C2 01 03 00 00 00 00 FF FF FF E2 9B

## 5.3. 基础设置

命令格式如下（发送 55 C5）：

功能	位数	说明	举例	16 进制低位在前
包头	2	55 C5	包头	55 C5
http 端口	2	自定义的 http 端口（0 为不启用 http 端口）	80	50 00
用户 MAC 地址	6	MAC 地址 （如果你想维持模块自己的 mac 地址，请写入 6 个字节的 FF；或者先读出后写入也可以）	D8 B0 4C 00 01 65	65 01 00 4C B0 D8
模块名称	16	模块的名称	“USR-TCP232-E45”	55 53 52 2D 54 43 50 32 33 32 2D 45 34 35 00 00 00 ...
IP 获取方式	1	本字节最高位 bit7 表示是否使用静态 IP 地址，默认为 0x80 0x80 STATIC IP 静态 IP 0x00 DHCP 动态获取 IP	0x80	80
保留	3	（流控设置等还未加上）		00 00 00
和校验	1	加和校验，从 http 端口开始算起，到和校验之前为止（结果保留低字节）	和校验	xx
<p>完整命令串：            读取参数            发送：55 c6            接收：55 C6 50 00 D8 B0 4C 00 1B 3F 55 53 52 2D            54 43 50 32 33 32 2D 45 34 35 00 00 00 00 00 00 E2 E0            设置参数            发送：55 C5 50 00 D8 B0 4C 00 1B 3F 55 53 52 2D 54 43 50 32 33 32 2D 45 34 35            00 00 00 00 00 00 fe            接收：4B('K')</p>				

注意：

2、TCP232-E45 系列产品，在串口设置完成后（也就是 ReLoad 由低恢复到高电平后，模块将自动复位，4s 后启动完成，在此期间请不要操作 Reset 脚拉低，避免恢复出厂设置）。



## 6. 文档修改历史

V1.3 在 1.2 的基础上，增加 E45 的串口协议配置说明